

Aplikasi Penentuan Tata Letak Barang Dengan Algoritma Apriori Berbasis Android

Azhar¹, Amri², Hendrawaty³, Zikril Maulana⁴

^{1,3,4}Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe

²Program Studi Teknik Rekayasa Komputer dan Jaringan Politeknik Negeri Lhokseumawe

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya penerapan algoritma data mining pada penjualan sebuah supermarket akan meningkatkan omset penjualan relatif selalu meningkat, dengan memanfaatkan data transaksi pada masa lalu. Implementasi metoda algoritma akan diterapkan untuk meningkatkan omset penjualan pada Pasar Swalayan Cahaya di kota Lhokseumawe dikarenakan belakangan omset penjualan mengalami penurunan yang signifikan. Hal tersebut dikarenakan karena sudah mulai banyak toko swalayan lain yang muncul dengan harga yang bersaing serta dengan penataan barang yang modern mempunyai dampak pada omset penjualan. Selama 2 tahun belakangan toko cahaya swalayan tidak memperbaharui penataan barang tersebut yang menyebabkan berkurangnya minat konsumen untuk berbelanja. Karnanya akan dilakukan sebuah pembuatan aplikasi berbasis *Android* yang dapat menentukan rekomendasi tata letak barang dengan memanfaatkan pola pembelian konsumen di toko cahaya swalayan yang memanfaatkan data penjualan kasir sebagai inputan. Pengujian *data* dilakukan di toko cahaya swalayan sebanyak 3 kali dalam 42 hari. Setelah menggunakan aplikasi ini omset toko mengalami kenaikan yang signifikan.

Kata kunci: data mining, algoritma apriori, data transaksi

ABSTRACT

The Cahaya Supermarket is one of the supermarkets in the city of Lhokseumawe City. From the beginning of opening up to the last few years, the sales turnover of light supermarkets has always been increasing, but in the last 2 years, the sales turnover at light supermarkets has not increased significantly. This is because many other supermarkets have started to appear with competitive prices and modern product arrangements have an impact on sales turnover. Over the past 2 years, the light supermarkets have not updated the arrangement of these items which has resulted in reduced consumer interest in shopping. For this reason, an Android-based application will be made that can determine the layout recommendations of goods by utilizing consumer purchasing patterns at supermarkets that use cashier sales data as input. Data testing was carried out at the self-service light shop 3 times in 42 days. After using this application the shop turnover has increased significantly.

Keywords - data mining, apriori algorithm, data transaction

1. PENDAHULUAN

Perusahaan dagang adalah perusahaan yang kegiatan utamanya membeli barang - barang dari pemasok (supplier) dan menjualnya kembali kepada konsumen tanpa mengubah baik wujud fisik maupun sifatnya semula. Berdasarkan besar kecilnya kegiatan, perusahaan dagang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu grosir dan pedagang pengecer.

Pasar Swalayan (Supermarket) Adalah toko dengan operasi relatif besar, berbiaya rendah, margin rendah, volume tinggi. Swalayan dirancang untuk melayani semua kebutuhan konsumen seperti produk-produk bahan makanan, daging, ikan segar, sayur, buah-buahan, minuman kaleng, cucian, produk non food seperti deterjen, sabun mandi, sendok dan produk-produk perawatan rumah tangga. Kini banyak supermarket yang melengkapi tawarannya dengan barang-barang dengan merek yang dimiliki oleh supermarket itu sendiri atau sering disebut brand store. Untuk kategori supermarket yang berada di kota Lhokseumawe antara lain Sejahtera, Asiamart, Indomart, Alfamart, 212 mart, Sabana, dan Cahaya.

Toko Cahaya Swalayan merupakan salah satu supermarket yang ada di kota Lhokseumawe yang memiliki produk mencapai 15.000 item. Dari awal dibuka hingga beberapa tahun belakangan omset

penjualan toko cahaya swalayan relatif selalu meningkat, tetapi pada 2 tahun belakangan omset penjualan di toko cahaya swalayan tidak mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut dikarenakan karena sudah mulai banyak toko swalayan lain yang muncul dengan harga yang bersaing serta dengan penataan barang yang modern mempunyai dampak pada omset penjualan. Selama 2 tahun belakangan toko cahaya swalayan tidak memperbaharui penataan barang tersebut yang menyebabkan berkurangnya minat konsumen untuk berbelanja.

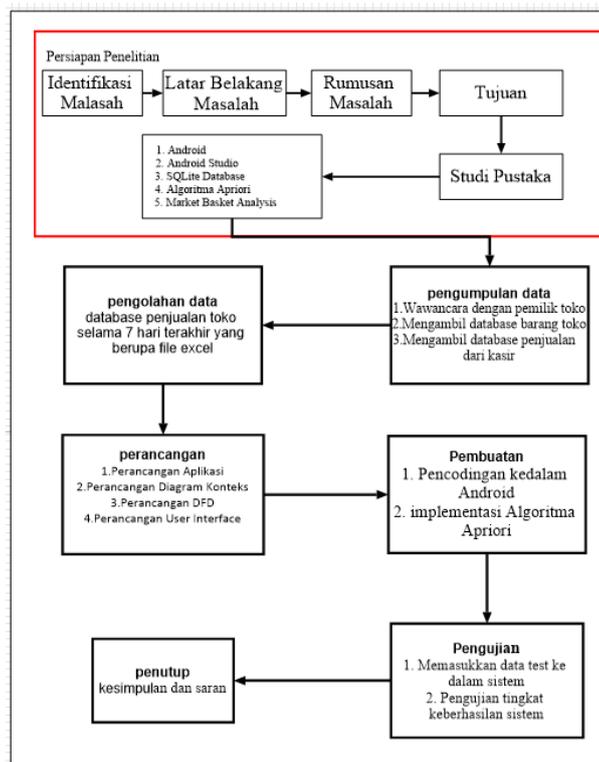
Aplikasi ini akan di buat agar memperoleh output yang di inginkan dan dapat digunakan lebih mudah. Agar pemilik toko dapat dengan mudah menggunakan sistem tersebut jika sewaktu waktu pemilik toko ingin memperluas jaringan usahanya.

Aplikasi ini adalah sebuah sistem yang akan menerapkan algoritma Apriori. Pemilihan algoritma ini dikarenakan relatif mampu menyelesaikan masalah yang diangkat.

Dari permasalahan diatas, akan dilakukan sebuah pembuatan aplikasi yang dapat menentukan rekomendasi tata letak barang dengan memanfaatkan pola pembelian konsumen di toko cahaya swalayan yang di harapkan dapat meningkatkan daya saing dengan toko swalayan lainnya di kota Lhokseumawe dan dapat meningkatkan omset penjualan toko cahaya swalayan.

2. METODE PENELITIAN

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah persiapan penelitian, dan proses pembuatan aplikas. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.

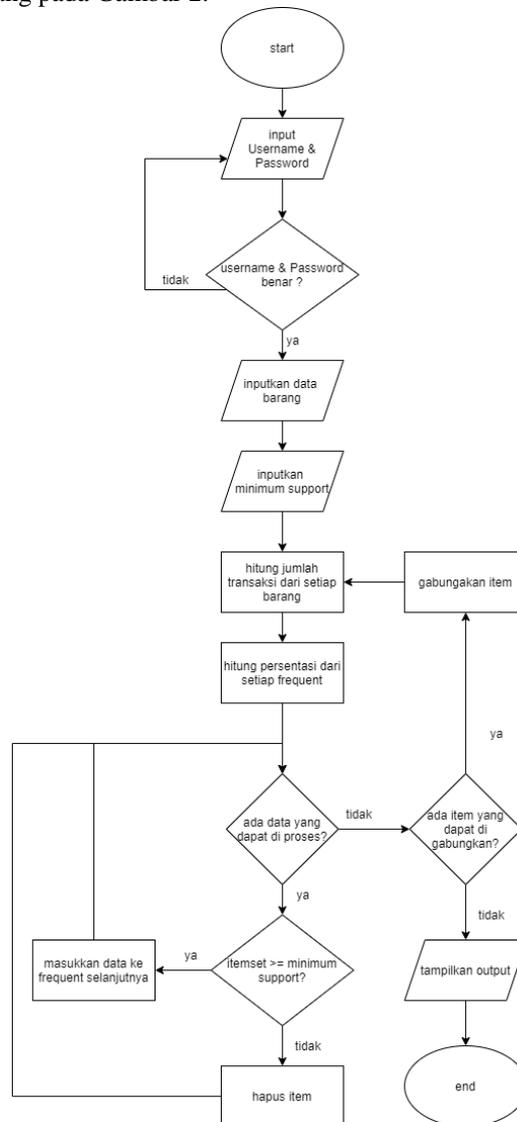


Gambar 1. Alur penelitian

2.1. Flow Chart

Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkahlangkah dan urutan prosedur dari suatu program. Flowchart menolong analyst dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Flowchart biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Flowchart adalah bentuk gambar/diagram yang mempunyai aliran satu atau dua arah secara sekuensial.

Flowchart digunakan untuk merepresentasikan maupun mendesain program. Oleh karena itu flowchart harus bisa merepresentasikan komponen-komponen dalam bahasa pemrograman. Berikut ini merupakan DFD pada sistem yang akan dirancang pada Gambar 2.

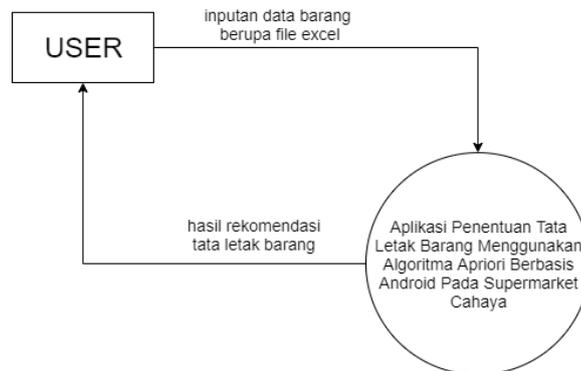


Gambar 2. Flow Chart

2.2. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram tingkat atas, yaitu diagram secara global dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan ke luar dari dalam dan luar entitas eksternal.

Konteks diagram adalah kasus khusus DFD (bagian dari DFD yang berfungsi menetapkan model lingkaran), yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem[4]. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 3.



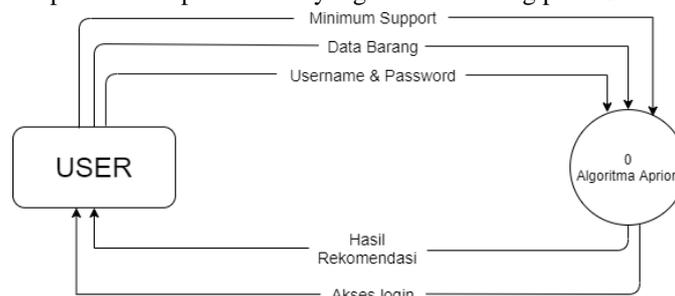
Gambar 3. Diagram Konteks

2.3. DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD yang di dalam bahasa Indonesia disebut sebagai DAD (Diagram Arus Data) memperlihatkan gambaran tentang masukanproses-keluaran dari suatu sistem/perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem/perangkat lunak.

Berikut ini merupakan DFD pada sistem yang akan dirancang pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Halaman Login

Halaman login adalah sebuah halaman yang berfungsi sebagai pintu masuk ke dalam sistem. Halaman ini akan meminta user untuk menginputkan Username dan password sesuai dengan data yang telah di simpan di database.

Halaman login digunakan untuk membatasi akses bagi user yang tidak berkepentingan seperti orang yang ingin mencuri data toko yang ada didalam sistem. Dengan adanya halaman login data tersebut akan lebih terjaga dan tidak bisa di akses oleh sembarangan orang. Jika user salah memasukkan Username dan Password maka aplikasi tidak akan memberikan akses untuk masuk kedalam sistem. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 5.

APLIKASI PENENTUAN TATA LETAK BARANG
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI
BERBASIS ANDROID PADA SUPERMARKET
CAHAYA



Username

Password

Login

Gambar 5. Halaman Login

3.2 Halaman Utama

Halaman utama adalah sebuah halaman awal yang akan menampilkan beberapa menu yang dapat dipilih oleh user sesuai dengan kebutuhan. Halaman utama berfungsi sebagai tempat berkumpulnya menu yang dapat di akses agar user dapat masuk ke dalam bagian sistem yang di perlukan.

Terdapat beberapa menu sesuai dengan level user yang telah login yang hanya bisa di akses oleh user tersebut, halaman utama dari sistem seperti pada Gambar 4.3.

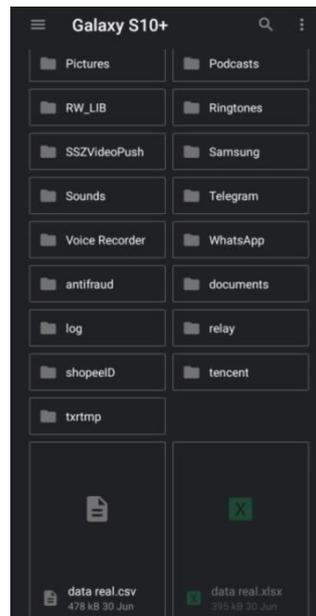


Gambar 6. Halaman Utama

3.3 Halaman Inport Pola Pembelian

Halaman *import* pola pembelian adalah halaman yang meminta user untuk memilih data yang akan di proses. Halaman ini berfungsi sebagai tempat user menginputkan file excel dari kasir toko cahaya swalayan yang selanjutnya akan diproses menggunakan algoritma apriori.

Halaman Import Pola Pembelian akan menampilkan isi dari memori Android user dan meminta user untuk memilih data excel dengan format CSV yang akan dimasukkan. Tampilan halaman import pola pembelian pada gambar



Gambar 7. Halaman Inport Pola Pembelian

3.4 Halaman Proses

Halaman proses adalah sebuah halaman yang akan menampilkan isi dari file excel sebelum di proses. Halaman ini berfungsi agar user dapat melihat isi dari file tersebut apakah sudah sesuai atau belum. Jika sudah sesuai maka user dapat memproses data tersebut dengan memilih tombol Proses. Tampilan halaman proses dapat dilihat pada Gambar 8.

◀ < 581 > ▶ Search
 9,281 to 9,296 out of 10,431

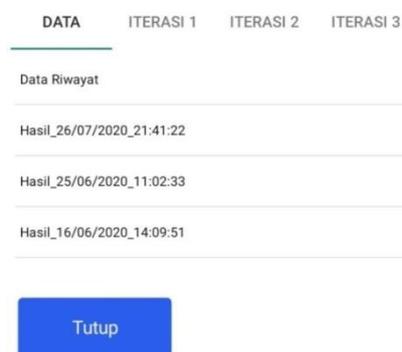
Kode	Nama	Transaksi
00045162	FRISIAN FLAG JUNIO PSNG 110	5417001800
00045162	FRISIAN FLAG JUNIO PSNG 110	6510101810
00045168	PENCIL 2B GREBEL GB-7018	5130601800
00045168	PENCIL 2B GREBEL GB-7018	7950701800
00045171	BK GMBAR BAMBO A4	3868901790
00045171	BK GMBAR BAMBO A4	7293201790
00045171	BK GMBAR BAMBO A4	7293201790
00045173	NOTES GLITER MOODS KCL	5130601800
00045188	MILKITA LOLY POP CHO	4648601760
00045188	MILKITA LOLY POP CHO	6107801820
00045189	MILKITA LOLY POP STROBRY	3231901760

Batal Proses

Gambar 8. Halaman Proses

3.5 Halaman Riwayat Rekomendasi

Halaman riwayat rekomendasi adalah halaman yang akan menampilkan hasil rekomendasi sebelumnya yang telah disimpan yang berfungsi untuk memudahkan user membuka hasil rekomendasi terdahulu tanpa memprosesnya kembali. Halaman riwayat rekomendasi dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Riwayat Rekomendasi

3.6 Halaman Registrasi User

Pada pengambilan data pertama, penulis mengumpulkan data yang ada pada kasir dan memprosesnya. Setelah didapatkan hasil, maka penulis mengubah tataletak barang yang ada di toko cahaya swalayan sesuai dengan hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem. Selanjutnya penulis membiarkannya selama 7 hari untuk melihat perubahan omset yang terjadi.

Pada pengambilan data kedua, penulis membandingkan perubahan omset pada pengambilan data pertama dengan omset sebelum di gunakannya aplikasi, kemudian mencatatnya. Kemudian penulis mengumpulkan kembali data yang ada pada kasir dan memprosesnya. Setelah didapatkan hasil maka penulis melihat apakah ada perbedaan hasil pada percobaan pertama dan percobaan kedua yang mengharuskan penulis untuk mengubah kembali tata letak barang. Selanjutnya penulis membiarkannya lagi selama 7 hari untuk melihat lagi perubahan omset yang terjadi.

Pada pengambilan data ketiga, penulis membandingkan perubahan omset pada pengambilan data kedua dengan omset pengambilan data kedua, kemudian mencatatnya. Kemudian penulis mengumpulkan kembali data yang ada pada kasir lalu memprosesnya. Setelah di dapatkan hasil rekomendasi pengambilan data ketiga maka penulis membandingkan kembali apakah ada perbedaan hasil percobaan kedua dan percobaan ketiga yang mengharuskan penulis untuk mengubah kembali tata letak barang. Kemudian penulis membiarkannya lagi selama 7 hari untuk melihat lagi perubahan omset yang terjadi.

Setelah 42 hari maka penulis membuat sebuah grafik yang menunjukkan perubahan omset yang terjadi setelah menggunakan sistem untuk menjelaskan perubahan omset yang terjadi. Hasil rekomendasi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

DATA	ITERASI 1	ITERASI 2	ITERASI 3
Data Riwayat : Hasil_13/10/2020_20:46:58z			
1. RINSO ANTI NODA 450GR BARU+, MOLTO PEWANGI 900 BLUE POUCH Transaksi (10) [0%]			
2. REXONA DEO-LOT 10 FREE SPIRIT, GATSBY WG. BTL SOFT 75 GR Transaksi (6) [0%]			
3. ROTI PANJANG UAS, SUSU BNDRA 370 Transaksi (8) [0%]			
4. BIMOLI SPECIAL REF 1 LITR+, GAGA SARDEN TOMATO CHILI 155* Transaksi (6) [0%]			
5. BIMOLI SPECIAL REF 1 LITR+, INDOMIE KARI AYAM* Transaksi (6) [0%]			
6. GAGA SARDEN TOMATO CHILI 155*, INDOMIE KARI AYAM* Transaksi (7) [0%]			
7. GULA PASIR 1KG, KOPI UK 25 GR Transaksi (6) [0%]			

Tutup

Gambar 10. Rekomendasi 1

DATA	ITERASI 1	ITERASI 2	ITERASI 3
Data Riwayat : Hasil_13/10/2020_22:04:52zz			
1. RINSO ANTI NODA 450GR BARU+, MOLTO PEWANGI 900 BLUE POUCH Transaksi (10) [0%]			
2. INDOMIE KARI AYAM*, GAGA SARDEN TOMATO CHILI 155* Transaksi (10) [0%]			
3. INDOMIE KARI AYAM*, BIMOLI SPECIAL REF 1 LITR+ Transaksi (7) [0%]			
4. ROTI PANJANG UAS, SUSU BNDRA 370 Transaksi (11) [0%]			
5. GAGA SARDEN TOMATO CHILI 155*, BIMOLI SPECIAL REF 1 LITR+ Transaksi (6) [0%]			
6. REXONA DEO-LOT 10 FREE SPIRIT, GATSBY WG. BTL SOFT 75 GR Transaksi (8) [0%]			
7. MB M TELON PLUS L PROTC 60 ML, MY BABY POWDER ARMATRAPI 100 G Transaksi (7) [0%]			

Tutup

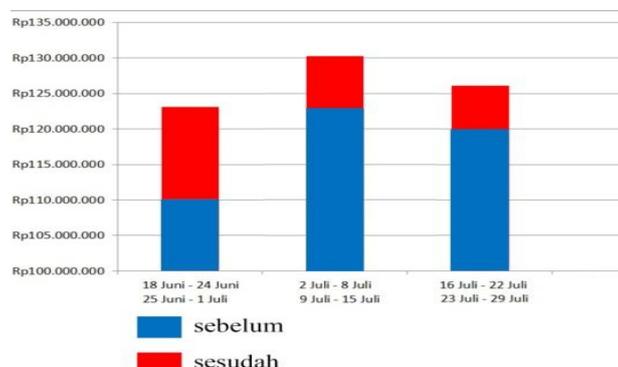
Gambar 11. Rekomendasi 2

DATA	ITERASI 1	ITERASI 2	ITERASI 3
Data Riwayat : Hasil_13/10/2020_23:03:36zzz			
1. RINSO ANTI NODA 450GR BARU+, MOLTO PEWANGI 900 BLUE POUCH Transaksi (11) [0%]			
2. GULA PASIR 1KG, KOPI UK 25 GR Transaksi (10) [0%]			
3. GATSBY WG. BTL SOFT 75 GR, REXONA DEO-LOT 10 FREE SPIRIT Transaksi (7) [0%]			
4. ROTI PANJANG UAS, SUSU BNDRA 370 Transaksi (13) [0%]			
5. GAGA SARDEN TOMATO CHILI 155*, BIMOLI SPECIAL REF 1 LITR+ Transaksi (7) [0%]			
6. MB M TELON PLUS L PROTC 60 ML, MY BABY POWDER ARMATRAPI 100 G Transaksi (10) [3%]			

Tutup

Gambar 12. Rekomendasi 3

Setelah melakukan implementasi data selama 42 hari maka didapatkan grafik omset seperti pada gambar



Gambar 13. Grafik Omset

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwasanya setelah menggunakan aplikasi ini omset toko mengalami kenaikan dari Rp.6.000.000 hingga Rp.13.000.000.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka penulis dapat menyimpulkan beberapa hal berikut : Aplikasi Tata Letak Barang sudah dapat di jalankan dengan menggunakan algoritma apriori dan berhasil merekomendasikan tata letak barang yang sesuai dengan pola pembelian konsumen pada toko supermarket cahaya swalayan. Setelah digunakannya aplikasi ini dengan pengujian selama 42 hari dan 3 kali percobaan ternyata omset penjualan bertambah 6 Juta hingga 13 Juta.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turk, M., & Pentland, A. (1991). Eigenfaces for recognition. *Journal of cognitive neuroscience*, 3(1), 71-86.
- [2] Achmad Fachruddin, S. M., Hafiez Sofyani, S. M., Ir. Lestari Rahayu, M., & Dr. Susanawati, S. M. (2016). *Perusahaan Dagang*. YOGYAKARTA.
- [3] Aprianitasari. (2015). PENGARUH PERSEPSI NILAI, PERSEPSI HARGA DAN CITRA MEREK TERHADAP MINAT PEMBELIAN PRODUK MEREK TOKO (Studi kasus pada konsumen Supermarket Super Indo di Yogyakarta).
- [4] Dinata, R. K. (2018). Aplikasi Tutorial Resep Masakan Tradisional Aceh Berbasis Android Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 3(1), 24-33.
- [5] Dinata, R. K. (2016). Sistem Informasi Pengawasan Taman Kota Pada Dinas Pasar, Kebersihan Dan Pertamanan Kabupaten Aceh Utara. *INFORMAL: Informatics Journal*, 1(2), 67-71.
- [6] Rachmat Hidayat. (2014). Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan.
- [7] Nur Laila, Wahyuni "Sistem Informasi Pengolahan Data Inventory pada Toko Buku Studi CV. Aneka Ilmu Semarang," *Jurnal Teknik Elektro*, 2011.
- [8] Hasdina, N., & Rizal, R. (2016). Implementasi Metode Cusum (Cummulative Summary) Untuk Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan Berbasis Web Di Kota Lhokseumawe. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 226-239.
- [9] R. 2014 Afyenni, "Perancangan Data Flow Diagram untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)," *Teknoif*, vol. 2, no. 1, pp. 35-39, 2014.
- [10] R. Pradikta, A. Affandi, and E. Setijadi, "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Jaringan dengan Menggunakan Simple Network Management Protocol," *J. Tek. ITS*, vol. 2, no. 1, pp. A154-A159, 2013.
- [11] Hasdyna, N., Sianipar, B., & Zamzami, E. M. (2020, June). Improving The Performance of K-Nearest Neighbor Algorithm by Reducing The Attributes of Dataset Using Gain Ratio. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1566, No. 1, p. 012090)*. IOP Publishing.
- [12] M. Destiningrum and Q. J. Adrian, "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," *J. Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, pp. 30-37, 2017.